

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 26.08.2025 06:23:04

Уникальный программный ключ

43ba42f5dcae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

**Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению 05.03.06 Экология и природопользование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.09 Сельскохозяйственная радиозэкология

Направленность (профиль) «Экология и природопользование в АПК»

**с дополнительной квалификацией «Государственное и муниципальное управление в
сфере охраны окружающей среды и природопользования»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - экологии, природопользования и биологии

Разработчик,
канд. биол. наук, доцент
канд. биол. наук

О.В. Дрофа
Л.В. Коржова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры - экологии, природопользования и биологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с
использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-5	Способен осуществлять экологический контроль (мониторинг) состояния агроэкосистем безопасности продукции	ИД-1 _{ПК-5} разрабатывает программы и осуществляет контроль (мониторинга) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции	- содержание программы радиоэкологического контроля (мониторинга) состояния агроландшафтов	анализировать особенности радиоэкологического состояния агроландшафтов исходя из знаний об уровнях накопления радионуклидов в системе почва-растение-животные	владеть методами радиоэкологических исследований состояния агроландшафтов
		ИД-2 _{ПК-5} оценивает соответствие состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам	- теоретические основы радиоэкологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивным и веществами	соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами	дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной обстановки
		ИД-3 _{ПК-5} разрабатывает корректирующие меры по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистем и продукции	- принципы обеспечения радиационной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	оценивать радиационную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной безопасности человека

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимооценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1		обсуждение с преподавателем	письменная работа		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- реферат	2.1		обсуждение с преподавателем	собеседование		
Самостоятельное изучение тем	2.2	вопросы для самостоятельного изучения темы	обсуждение ответов на вопросы	сдача конспекта		
Текущий контроль:	3					
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	3.1	контрольные вопросы к практическим работам	обсуждение ответов на контрольные вопросы	отчет о выполнении практических работ		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			тестирование		
Рубежный контроль:	4					
- по итогам изучения 1-5 разделов	4.1	вопросы рубежного контроля	обсуждение с преподавателем ответов	тестирование		
Промежуточная аттестация студентов по итогам изучения дисциплины	5		обсуждение с преподавателем итогов подготовки студента по дисциплине	Дифференцированный зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	

2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Входной контроль
	Критерии оценки входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Реферат
	Критерии оценки качества выполнения рефератов
	Самостоятельное изучение темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки к практическим занятиям
4. Средства для рубежного контроля	Рубежный контроль
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Дифференцированный зачет

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-5	ИД-1 _{ПК-5}	Полнота знаний	Знает содержание программы радиоэкологического контроля (мониторинга) состояния агроландшафтов	Не знает содержание программы радиоэкологического контроля (мониторинга) состояния агроландшафтов	Поверхностно знаком с содержанием программы радиоэкологического контроля (мониторинга) состояния агроландшафтов	Знает содержание программы радиоэкологического контроля (мониторинга) состояния агроландшафтов	Уверенно знает содержание программы радиоэкологического контроля (мониторинга) состояния агроландшафтов	Контрольное тестирование, реферат, опрос, конспект
		Наличие умений	Умеет анализировать особенности радиоэкологического состояния агроландшафтов исходя из знаний об уровнях накопления радионуклидов в системе почва-растение-животные	Не умеет анализировать особенности радиоэкологического состояния агроландшафтов исходя из знаний об уровнях накопления радионуклидов в системе почва-растение-животные	С трудом умеет анализировать особенности радиоэкологического состояния агроландшафтов исходя из знаний об уровнях накопления радионуклидов в системе почва-растение-животные	Умеет анализировать особенности радиоэкологического состояния агроландшафтов исходя из знаний об уровнях накопления радионуклидов в системе почва-растение-животные	В совершенстве умеет анализировать особенности радиоэкологического состояния агроландшафтов исходя из знаний об уровнях накопления радионуклидов в системе почва-растение-животные	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами радиоэкологических исследований состояния агроландшафтов	Не владеет методами радиоэкологических исследований состояния агроландшафтов	С трудом владеет методами радиоэкологических исследований состояния агроландшафтов	Владеет методами радиоэкологических исследований состояния агроландшафтов	Уверенно и грамотно владеет методами радиоэкологических исследований состояния агроландшафтов	

	ИД-2 _{ПК-5}	Полнота знаний	Знает теоретические основы радиоэкологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивными веществами	Не знает теоретические основы радиоэкологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивными веществами	Поверхностно знаком с теоретическими основами радиоэкологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивными веществами	Знает теоретические основы радиоэкологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивными веществами	В совершенстве знает теоретические основы радиоэкологии, дозиметрию ионизирующих излучений и меры защиты при контакте с радиоактивными веществами	
		Наличие умений	Умеет соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами	Не умеет соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами	С трудом умеет соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами	Умеет соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами	Уверенно и грамотно умеет соблюдать гигиену труда при работе с радиоактивными веществами	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной обстановки	Не владеет навыками дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной обстановки	Поверхностно владеет навыками дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной обстановки	Владеет навыками дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной обстановки	В совершенстве владеет навыками дезактивации радиоактивных загрязнений и оценки радиационной обстановки	
	ИД-3 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает принципы обеспечения радиационной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	Не знает принципы обеспечения радиационной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	Поверхностно знаком с принципами обеспечения радиационной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	Знает принципы обеспечения радиационной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	В совершенстве знает принципы обеспечения радиационной безопасности и особенности воздействия радиационно-опасных предприятий на окружающую среду	
		Наличие умений	Умеет оценивать радиационную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Не умеет оценивать радиационную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	С трудом умеет оценивать радиационную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Умеет оценивать радиационную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	Уверенно и грамотно умеет оценивать радиационную ситуацию, для санитарно-эпидемиологического благополучия населения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной безопасности человека	Не владеет навыками проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной безопасности человека	Поверхностно владеет навыками проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной безопасности человека	Владеет навыками проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной безопасности человека	В совершенстве владеет навыками проведения мероприятий направленных на обеспечение радиационной безопасности человека	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

- Атомные электростанции: безопасность, проблемы, перспективы.
- Влияние малых доз радиации на человека.
- Влияние радиочастотного излучения на человека.
- Влияние сотовых телефонов на здоровье человека.
- Гигиена труда при использовании источников ионизирующих излучений в медицине.
- Гигиенически значимые природные радионуклиды и связь между их содержанием в почве и величиной гамма-фон на местности.
- Действие ИИ на лесные биогеоценозы.
- Действие ионизирующего излучения (ИИ) на организм человека.
- Детекторы ионизирующего излучения.
- Естественная и искусственная радиоактивность.
- История радиозоологических и радиобиологических открытий.
- Лучевая болезнь человека.
- Перспективы использования и развития ядерной энергетики.
- Поступление радионуклидов в растения и организм животных.
- Радиационная обстановка в Омской области. Мониторинг территорий, загрязненных радионуклидами.
- Радиационная обстановка на территории России.
- Радиационные аварии.
- Радиационный фон горных ландшафтов, ледников, многолетнемерзлых зон, приморских районов, умеренный континентальный фон и фон радиоактивных провинций.
- Радиоактивные отходы: захоронение, организация санитарно-защитных зон, санитарно-дозиметрический контроль.
- Радиоэкология животных.
- Радиоэкология микроорганизмов.
- Радиоэкология растений.
- Районирование территории России по потенциальной радиационной опасности, связанной с природными радионуклидами.
- Современные направления исследований в области радиоэкологии.
- Техногенные радионуклиды в среде обитания человека.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные

(автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом руководителем используются следующие критерии: оценки содержания, оценки оформления, оценки качества процесса подготовки, оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания:

– степень раскрытия темы;

- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- проработка литературы при написании реферата.
- 2. Критерии оценки оформления реферата:
 - логика и стиль изложения;
 - структура реферата и содержание введения и заключения;
 - объем и качество выполнения иллюстративного материала;
 - качество ссылок;
 - качество списка литературы;
 - общий уровень грамотности изложения.
- 3. Критерии оценки качества процесса подготовки:
 - способность работать самостоятельно;
 - способность творчески и инициативно решать задачи;
 - способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, находить и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
 - дисциплинированность, соблюдение графика подготовки реферата;
 - способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию, демонстрация широты кругозора.
- 4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:
 - способность и умение публичного выступления с докладом;
 - способность грамотно отвечать на вопросы.

3.1.1.1 Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент качественно оформил реферат на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть содержание темы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если оформление реферата не соответствует требованиям, студент не смог всесторонне раскрыть содержание темы.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Вариант 1

1. Что такое экология? Какие вопросы она изучает?
2. Глобальные экологические проблемы.
3. Какие вы знаете альтернативные источники энергии?

Вариант 2

1. В чем отличие экологии и охраны природы? Какова связь экологии и охраны природы?
2. Какие признаки отличают живое от неживого?
3. Факторы эволюции органического мира.

Вариант 3

1. Что такое фотосинтез? Какую роль он выполняет?
2. Что вы знаете об искусственных экологических системах?
3. Что такое демографический кризис?

Вариант 4

1. Назовите фамилии ученых, внесших основной вклад в становление науки экология.
2. Что такое биосфера?
3. Какие отрасли промышленности являются по вашему мнению основными загрязнителями природной среды?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если все ответы правильные и развернутые;
- оценка «хорошо» - все ответы правильные, но допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» - не все ответы правильные, вопрос не раскрыт полностью;
- оценка «неудовлетворительно» - большинство ответов неправильные.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Компоненты радиационного фона. Роль техногенных радионуклидов в формировании гамма-фона местности. Естественный (природный) радиационный фон. Роль естественной радиоактивности в возникновении и развитии жизни на Земле»

- 1) Что понимается под естественным радиационным фоном?
- 2) Перечислите основные компоненты радиационного фона.
- 3) В чем состоит роль естественной радиоактивности в возникновении и развитии жизни на Земле?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Космический фон. Составляющие его компоненты. Пространственные и временные вариации космического фона»

- 1) Назовите основные компоненты космического фона.
- 2) В чем состоит опасность космического фона?
- 3) В чем заключаются особенности пространственные и временные вариации космического фона?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Механизмы противолучевой защиты организма человека. Применение ионизирующих излучений в лечебных целях»

- 1) Назовите основные меры защиты организма человека от ионизирующего излучения.
- 2) Дайте характеристику механизмам противолучевой защиты организма человека.
- 3) В каких областях медицины применяется ионизирующее излучение в лечебных целях?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Биологические эффекты электромагнитных полей на растения, животных, микроорганизмы»

- 1) Назовите биологические эффекты действия электромагнитных полей на растения.
- 2) Назовите биологические эффекты действия электромагнитных полей на животных.
- 3) Назовите биологические эффекты действия электромагнитных полей на микроорганизмы.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

3.1.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент активно участвует в обсуждении самостоятельного изученного материала по теме, полно и логично раскрывает материал, отвечает на поставленные вопросы, оформил конспект;

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не полным объеме изучил самостоятельно материал по теме, не может всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не отвечает на поставленные вопросы, не оформил конспект.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическому занятию студент изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии студент демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Понятие и единицы измерения радиоактивности

1. Что собой представляет ионизирующее излучение (ИИ)?
2. Дайте определение понятию радиоактивность?

3. Расшифруйте понятие «период полураспада».
4. Что принято мерой количества радиоактивного вещества?
5. Назовите единицы измерения активности радиоактивного вещества.

Тема 2. Меры защиты при работе с радиоактивными веществами

1. Какие виды ядерного излучения существуют в природе?
2. Назовите, в чем отличия в воздействии на живые организмы открытых и закрытых источников ионизирующего излучения.
3. Что такое радиофобия?
4. Существуют ли органы чувств у человека, которые воспринимают и ощущают ионизирующее излучение, если есть, то назовите их?
5. Почему важно знать вид и энергию излучения радионуклида?
6. Как изменяется в ряду α , β и γ степень опасности облучения этими видами радиоактивного излучения при внешнем и внутреннем облучении живого организма.
7. Можно ли в качестве закрытого источника, использовать α -излучатели?

Тема 3. Радиационная безопасность. Дозиметрия ионизирующего излучения

1. Дайте определение понятию «радиационная безопасность». Что такое доза излучения?
2. Назовите основной дозиметрический норматив для человека.
3. Какие виды доз используют для оценки воздействия излучения на объект?
4. Объясните причину использования нескольких видов доз в радиэкологии.
5. Какие группы количественных показателей используются для характеристики ионизирующих излучений?

Тема 4. Гигиена труда при работе с радионуклидами.

1. Какова проникающая способность γ -квантов, α - и β -частиц в среде и от каких показателей она зависит?
2. В каких органах человека происходит сильная локализация радиоактивных изотопов йода, стронция, кальция и цезия?
3. Назовите основные средства индивидуальной защиты для лиц, работающих с открытыми источниками ионизирующего излучения.
4. Каково назначение различных зон радиоизотопной лаборатории («чистой», «условно чистой» и «грязной»)?

Тема 5. Дезактивация радиоактивных загрязнений

1. Что понимается под дезактивацией радиоактивных загрязнений?
2. В чем заключается механический способ дезактивации загрязненной поверхности?
3. Каковы отличия внешнего, контактного и внутреннего воздействия ионизирующей радиации на человека?

Тема 6. Закон радиоактивного распада

1. Назовите типы радиоактивного распада и укажите, какими излучениями они сопровождаются.
2. Привести схемы электронного и позитронного бета-распадов и конкретные примеры.
3. Раскрыть сущность альфа-распада, привести примеры.
4. Укажите единицы, в которых измеряется радиоактивность.
5. Объясните причину использования нескольких видов доз в радиэкологии.
6. Расшифруйте понятие «период полураспада».
7. Какие группы количественных показателей используются для характеристики ионизирующих излучений?
8. Зная период полураспада радиоактивного элемента, как можно дать временный прогноз экологической ситуации на территории, загрязненной радионуклидами?

Тема 7. Методы и устройства регистрации ионизирующих излучений

1. К каким методам регистрации ионизирующих излучений относится сцинтилляционный метод и на каком эффекте взаимодействия излучений со средой он основан?
2. Назовите основные неорганические и органические монокристаллы и другие сцинтиллирующие вещества, широко используемые при сцинтилляционном методе регистрации ионизирующих излучений.
3. Каково устройство фотоэлектронного умножителя (ФЭУ) и принцип его работы.
4. Какие виды излучения может регистрировать сцинтилляционный счетчик?
5. Какими преимуществами обладает сцинтилляционный счетчик по сравнению с газоразрядными счетчиками и ионизационными камерами?

Тема 8. Правила отбора проб для радиологического контроля

1. Назовите порядок и основные правила отбора проб объектов ветеринарного надзора и контроля.
2. Каким образом упаковывают и хранят лабораторные пробы?
3. Как производится отбор проб пищевых продуктов и воды на содержание радионуклидов?
4. Назовите особенности отбора проб кормов животного и растительного происхождения.
5. Перечислите специальное оборудование и порядок отбора почвенных образцов при проведении радиоэкологического мониторинга.

Тема 9. Методы определения радиоактивности воздуха

1. Назовите основные радионуклиды, содержащиеся в воздухе.
2. Какие существуют способы количественного определения радиоактивных аэрозолей?
3. Назовите рекомендуемый способ отбора проб воздуха для определения содержания в нем радионуклидов.

Тема 10. Методы гигиенической оценки радиоактивности воды

1. Чем обусловлена радиоактивность природных вод?
2. Какие закономерности формирования радиоактивности природных вод выделяются?
3. Назовите особенности поведения радиоактивных веществ в открытых водоемах и подземных водах.
4. По каким показателям осуществляется оценка соответствия качества воды нормам радиационной безопасности?

Тема 11. Содержание радионуклидов в почвах

1. Назовите основные источники поступления искусственных и естественных радионуклидов в почву.
2. Какой показатель принят за контрольный уровень содержания радионуклидов в почвах?
3. Чем объясняется более низкое содержание радионуклидов в почвах Омской области в сравнении со среднероссийскими значениями?
4. От чего зависит содержание естественных радионуклидов в почве?
5. С чем связано повышенное содержание искусственных радионуклидов в иллювиальных горизонтах почвенного профиля?

Тема 12. Метод изотопных индикаторов в биологических исследованиях

1. Дать определение понятию изотопы. Каковы различия между стабильными и радиоактивными изотопами? Назовите примеры.
2. Назовите основные принципы, допускающие использование метода изотопных индикаторов.
3. Какая наука стала первой областью применения метода меченых атомов в исследованиях по сельскому хозяйству?
4. Меченый и немеченый элемент – дайте определение.
5. Какие три основных метода применяются в настоящее время для получения искусственных радиоактивных изотопов?
6. При каких ядерных реакциях возможно получение радиоактивного изотопа фосфора ^{32}P , который довольно широко используется в биологических исследованиях?

Тема 13. Методы исследования радиоактивности пищевых продуктов

1. Какой критерий служит для контроля качества продуктов питания на соответствие требованиям радиационной безопасности?
2. Назовите пути поступления радионуклидов в пищевые продукты.
3. Почему в продуктах питания контролируется содержание именно ^{137}Cs и ^{90}Sr ?
4. Почему допустимые уровни содержания ^{137}Cs выше, чем ^{90}Sr ?
5. Почему допустимые уровни содержания радионуклидов различны до и после переработки (например, свежие и сухие овощи)?

Тема 14-15. Токсикология радиоактивных веществ

1. Пояснить сущность процесса ионизации, возникающего при взаимодействии ионизирующего излучения с веществом.
2. Назвать основные гипотезы, объясняющие механизм действия ионизирующей радиации на биологические объекты.
3. Какие основные факторы обуславливаются токсичность радионуклидов?
4. Что такое радиотоксины и какова их роль в лучевом поражении клетки?
5. Назовите основные типы распределения радионуклидов в организме человека.

Тема 16-17. Прогнозная оценка дозовых нагрузок, получаемых за счет продуктов питания, загрязнённых радионуклидами

1. Какой метод используют для расчёта активности радионуклидов, поступающих в организм человека за год?

2. Что такое дозовый коэффициент? Что он характеризует?
3. Как происходит поступление радионуклидов в организм человека с продукцией растениеводства?
4. Как происходит поступление радионуклидов в организм человека с продукцией животноводства?

Тема 18-19. Радиоэкологическая ситуация в населённом пункте до и после радиационной аварии

1. Что представляет собой ядерно-топливный цикл и какие производственные процессы включает в себя? Назовите элемент, являющийся основным ядерным топливом для современных реакторов.
2. Что такое «горячие» частицы? Каким образом «горячие» частицы попадают в организм человека?
3. Назовите основные типы воздействия радионуклидов на организм человека.
4. Каковы основные типы распределения радионуклидов в организм?

Тема 20. Санитарный надзор на радиационно-опасных объектах

1. Что включает в себя государственный санитарно-эпидемиологический надзор в области радиационной гигиены?
2. Какой уполномоченный орган осуществляет контроль за радиоактивностью окружающей среды на территории РФ?
3. Какие мероприятия включает в себя контроль за радиоактивностью окружающей среды?
4. Санитарно-эпидемиологический надзор за деятельностью учреждений и предприятий, при использовании источников ионизирующих, включает определённые мероприятия. Назовите их.

Тема 21. Система радиационного мониторинга. Обеспечение радиационной безопасности

1. Что в себя включает система радиационного мониторинга? Назовите уровни радиационного мониторинга по территориальному охвату.
2. Что является основными объектами радиационного мониторинга?
3. Какие природоохранные задачи решаются на основе данных радиационного мониторинга?
4. Радоновый мониторинг. Назовите его особенности, и, какие цели он преследует? Назовите мероприятия, направленные на снижение концентрации радона в воздухе помещений.
5. Единая государственная система контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан. Каковы основные цели её функционирования?
6. На каких показателях должна основываться оценка системы обеспечения радиационной безопасности?
7. Дайте определение понятию радиационный риск. Что характеризует показатель радиационного риска?

Тема 22. Критерии оценки загрязненной сельскохозяйственной территории

1. Что понимается под загрязненной сельскохозяйственной территории?
2. Какие существуют способы оценки загрязненной сельскохозяйственной территории?
3. Назовите основные критерии оценки загрязненной сельскохозяйственной территории.

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент правильно оформил отчет по практической работе в соответствии с предлагаемым заданием, смог правильно ответить на контрольные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчет по практической работе в соответствии с предлагаемым заданием, не смог правильно ответить на контрольные вопросы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Установите правильную последовательность слов:

Периодам полураспада называется

- 1) распадается половина
- 2) в течение которого
- 3) радиоактивных атомов
- 4) время
- 5) исходного количества

2. Атомное ядро элемента состоит из

- 1) электронов;
- 2) нейтронов;
- 3) протонов, нейтронов и электронов;

- 4) протонов;
- 5) протонов и нейтронов.

3. Какие радионуклиды являются основными компонентами ядерного горючего?

- 1) ^{226}Ra ,
- 2) ^{235}U ,
- 3) ^{89}Sr ,
- 4) ^{239}Pu ,
- 5) ^{218}Po ,
- 6) ^{230}Rn .

4. При ядерном взрыве каков процент дочерних продуктов деления составляют изотопы с периодом полураспада от 1 месяца до нескольких десятков лет?

- 1) 70%
- 2) 40%
- 3) 10%
- 4) 20%
- 5) 60%

5. Если период полураспада ^{106}Ru – 1 год, то через 4 года число радиоактивных атомов уменьшится

- 1) до нуля
- 2) в 2 раза
- 3) в 4 раза
- 4) в 8 раз
- 5) в 16 раз
- 6) в 24 раза

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА

получения дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация студентов по результатам изучения учебной дисциплины.

Цель промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине.

Основные условия успешного получения дифференцированного зачёта:

- 100% посещение лекций и практических занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Представление отчетного материала (конспекты, реферат).

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:		
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»		
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины		
Цель аттестации -	промежуточной	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине
Форма аттестации -	промежуточной	дифференцированный зачет
Место получения зачёта учебного процесса	процедуры в графике	1) участие обучающегося в процедуре получения дифференцированного зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины/профессионального модуля

	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) сдал решерат.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты дифференцированного зачета определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в период экзаменационной сессии.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

сформированности компетенции

- 4.1. ПК-5 Способен осуществлять экологический контроль (мониторинг) состояния агроэкосистем и безопасности продукции

ИД-1 - разрабатывает программы и осуществляет контроль (мониторинга) компонентов агроэкосистем и безопасности сельскохозяйственной продукции

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Превращение ядра ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn}$ относится к

делению ядра;
+ альфа-распаду;
бета-распаду;
изомерному гамма-излучению

2. Укажите вариант ответа, содержащий только естественные радионуклиды

${}^{40}_{18}\text{K}$, ${}^{137}_{55}\text{Cs}$, ${}^{90}_{38}\text{Sr}$;
 ${}^{14}_6\text{C}$, ${}^{90}_{38}\text{Sr}$, ${}^{131}_{53}\text{I}$;
+ ${}^{238}_{92}\text{U}$, ${}^{40}_{18}\text{K}$, ${}^{232}_{90}\text{Th}$;
 ${}^{39}_{21}\text{Pu}$, ${}^{137}_{55}\text{Cs}$, ${}^{131}_{53}\text{I}$.

3. Если период полураспада ${}^{42}_{19}\text{K}$ – 12 часов, то через 2 суток число радиоактивных атомов уменьшается

до нуля;
в 4 раза;
в 8 раз;
+ в 16 раз;
в 24 раза;

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Установите соответствие между видом излучения и физической природой излучения – поток

альфа	ядер атома гелия
бета	электронов или позитронов
гамма	электромагнитного излучения

2. Накопления цезия – 137 и стронция – 90 в растениях увеличивается на почвах:

1. тяжелосуглинистых
2. среднесуглинистых
3. легкосуглинистых
4. супесчаных
5. песчаных

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Основной дозовый предел для населения равен мЗв/год :

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ ЦИФРЫ

Правильный ответ: 1

ИД-2 - оценивает соответствие состояния компонентов агроэкосистем и продукции экологическим и санитарно-гигиеническим нормативам

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Для снижения содержания ^{137}Cs в продукции растениеводства наиболее эффективны удобрения
азотные;
фосфорные;
+ калийные.

2. Прием, который при использовании отдельно, не снижает накопление цезия – 137 и стронция – 90 в продукции растениеводства

- известкование кислых почв
- + внесение азотных удобрений
- внесение органических удобрений
- проведение глубокой вспашки с оборотом пласта

3. Чтобы снизить содержание ^{137}Cs и ^{90}Sr в мясе его следует

- + выварить в воде
- тушить в собственном соку
- жарить в масле

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Эффективность мероприятий, снижающих внешнее облучение от ^{137}Cs в почве, увеличивается в ряду

1. фрезерования на глубину 10 см.
2. обычная вспашка
3. обычная вспашка с предплужником
4. вспашка плантажным плугом с предплужником

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. Среди мясных продуктов наименьшее содержание цезия – 137 и стронция -90 содержит

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ И ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: сало;

ИД-3 - разрабатывает корректирующие меры по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистем и продукции

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. В каких единицах измеряется эквивалентная доза

- рад;
- зиверт;
- рентген;
- грей;
- + бэр

2. Атомное ядро элемента состоит из:

- протонов и электронов
- электронов и нейтронов
- + нейтронов и протонов

3. Атомное ядро элемента ${}_Z^MX$ состоит из:

- M протонов и Z нейтронов
- Z протонов и M нейтронов
- (M-Z) протонов и Z нейтронов
- + Z протонов и (M-Z) нейтронов

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

1. Накопления цезия – 137 и стронция -90 в единице хозяйственно ценной части урожая культур увеличивается в ряду

- 1. озимые зерновые
- 2. яровые зерновые
- 3. зернобобовые
- 4. бобовые
- 5. корнеплоды

2. Установите соответствие между радионуклидом и органами наибольшей локализации в организме

^{137}Cs	относительно равномерно во всем теле
^{90}Sr	костные ткани

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

1. В каких единицах измеряется эквивалентная доза

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ И ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ

Правильный ответ: бэр